

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK GUANO FOSFAT DAN URINE KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya* L.)

EFFECT OF ORGANIC GUANO PHOSPHATE FERTILIZER AND GOAT URINE APPLICATION ON GROWTH OF CALIFORNIA PAPAYA SEEDLINGS (*Carica papaya* L.)

Ade Andriansyah¹, Elfin Efendi², Rita Mawarni CH²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Jend. Sudirman, Gg. Rambutan, Kelurahan Sidomukti, Kecamatan Kota Kisaran Barat, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, berada pada ketinggian ± 24 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari dan berakhir pada bulan April 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk organik guano fosfat yang dilakukan dengan 3 taraf perlakuan yaitu : G_0 : 0 g/polibag, G_1 : 30 g/polibag, G_2 : 60 g/polibag. Faktor kedua adalah pemberian dosis urine kambing yang dilakukan dengan 4 taraf perlakuan yaitu : U_0 : 0 ml/polibag, U_1 : 12,34 ml/polibag, U_2 : 24,68 ml/polibag, U_3 : 37,02 ml/polibag. Dengan peubah amatan yaitu : tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), dan panjang helaian daun (cm). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik guano fosfat dengan dosis 60 g/polibag menunjukan hasil tertinggi dari berbagai macam perlakuan, seperti pada tinggi bibit hingga 13,25 cm, diameter batang 3,86 mm, jumlah daun 12,67 helai, dan panjang helaian daun 9,03 cm. Perlakuan menggunakan urine kambing di usia 4 MST menunjukkan tidak berbeda nyata pada tinggi bibit, jumlah daun, panjang helaian daun dan berbeda nyata pada diameter batang. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap pertumbuhan bibit pepaya california menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada semua parameter amatan di semua usia amatan.

Kata Kunci: organic, guano posfat, urine kambing, pepaya California (*Carica papaya* L.)

PENDAHULUAN

Pepaya merupakan tanaman buah berupa herba dari famili *Caricaceae*, Berdasarkan beberapa literatur, dapat dipastikan bahwa plasma nutfah tanaman pepaya berasal dari Meksiko dan Kosta Rika. Kemudian, oleh pedagang spanyol tanaman ini di sebarakan ke berbagai negara, di antaranya Florida, Hawaii, India, Afrika Selatan, dan Australia. Dalam perkembangan selanjutnya, ternyata tanaman pepaya juga dapat hidup dan berkembang biak dengan baik di daerah subtropis. Pada pertengahan abad ke-16, tanaman pepaya mulai banyak ditanam dan di budidayakan di Cina dan Malaysia. Pada abad ke-19, di perkirakan masuk ke Indonesia pada saat Indonesia mendatangkan bibit pepaya jenis semangka (1925-1930). Pada saat ini, pepaya sudah tersebar luas di Jawa, mula-mula hanya sebagai tanaman hias atau tanaman pekarangan untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Setelah diketahui berpotensi baik, barulah pepaya di sebar luaskan secara komersial (Suprapti, 2005).

Pepaya California merupakan salah satu jenis buah yang sangat banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Hal ini terbukti dari besarnya permintaan pasar di Indonesia akan buah yang satu ini. Pepaya California ini lebih unggul dalam hal rasa, warna dan daging buahnya yang

tebal di bandingkan pepaya biasa. Pepaya IPB-9 lebih dikenal dengan sebutan pepaya California dikalangan masyarakat atau konsumen. Pepaya California merupakan hasil pemuliaan Pusat Kajian Buah-buahan Tropika Institut Pertanian Bogor (PKBT-IPB) dengan nama IPB-9 (callina) (Hamzah, 2014).

Pepaya merupakan jenis buah tropis yang buahnya manis dan dagingnya berwarna kuning kemerahan. Buah pepaya banyak mengandung vitamin terutama vitamin A, vitamin B9, vitamin C, dan vitamin E. Selain vitamin papaya juga mengandung mineral seperti Fosfor, Magnesium, zat Besi, dan Kalsium (Surtiningsih, 2005).

Pupuk guano merupakan bahan yang efektif untuk menyubur tanah maupun mesiu karna kandungan Fosfor dan Nitrogen nya tinggi. Superfosfat yang terbuat dari guano digunakan untuk topdressing. Tanah yang kekurangan zat organik dapat dibuat lebih produktif dengan tambahan pupuk ini. Guano mengandung Amonia, asam Fosfat, asam Oksalat, dan asam Karbonat, serta garam tanah (Aditya, 2016).

Pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kandang sudah lazim dilakukan oleh petani sejak dahulu. Urine kambing tergolong limbah organik yang belum di manfaatkan secara optimal. Limbah ini mempunyai keunggulan yang bisa digunakan sebagai pupuk karena mengandung berbagai unsur hara makro utama: Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Andoko, 2013).

Pengadaan pepaya dengan cara membeli relatif sulit dilakukan. Pasalnya masih sangat jarang penangkar bibit buah-buahan yang menjual tanamn pepaya dalam bentuk bibit. Benih pepaya dalam bentuk biji umum di temukan di penjual bibit atau toko pertanian. Biasanya penangkar bibit buah-buahan akan menyediakan bibit pepaya jika ada pesanan. Dalam kondisi ini pemesan dapat memilih varietas pepaya yang diinginkan (Kalie, 2008).

Salah satu keberhasilan dalam membudidayakan suatu tanaman yaitu tidak luput dari kegiatan pembibitan. Untuk mendapatkan bibit yang baik hal-hal yang harus di perhatikan ialah unsur apa yang baik jika di berikan ke bibit tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik Guano Fosfat dan Urine Kambing serta interaksi terhadap pertumbuhan bibit pepaya California.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Jend. Sudirman, Gg. Rambutan, Kelurahan Sidomukti, Kecamatan Kota Kisaran Barat, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, berada pada ketinggian ± 24 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari dan berakhir pada bulan April 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pepaya varietas California, pupuk guano Fosfat, urine kambing, EM-4, gula merah, Polibag ukuran 18 cm x 25 cm hitam, kayu, paranet, tali plastik, cat, dan lain-lain yang di anggap perlu.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu : cangkul, parang, meteran, gembor, timbangan, *hand sprayer*, *schalifer*, pisau, gunting, ember, tabung ukur, kawat, tang, plang perlakuan dan tanaman sampel, kuas, alat tulis, dan lain-lain yang di anggap perlu.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan rancangan perlakuan Faktorial yang terdiri atas 2 faktor, yaitu:

Faktor Dosis Pemberian Pupuk Guano Fosfat (G)G₀ : 0 ton/ha (0 g/plot) (0 g/polibag)G₁ : 5 ton/ha (180 g/plot) (30 g/polibag)G₂ : 10 ton/ha (360 g/plot) (60 g/polibag)**Faktor Dosis Pemberian Urine Kambing (U)**U₀ : 0 l/ha (0 ml/plot) (0 ml/polibag)U₁ : 2057 l/ha (74,05 ml/plot)(12,34 ml/polibag)U₂ : 4114 l/ha (148,10 ml/plot) (24,68 ml/polibag)U₃ : 6171 l/ha (222,15 ml/plot) (37,02 ml/polibag)

Parameter tanaman yang diamati adalah tinggi bibit (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), panjang helaian daun (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tinggi bibit (cm)**

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap tinggi bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada umur 2 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 3 dan 4 MST. Pemberian urine kambing terhadap tinggi bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap tinggi bibit pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap tinggi bibit pepaya pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

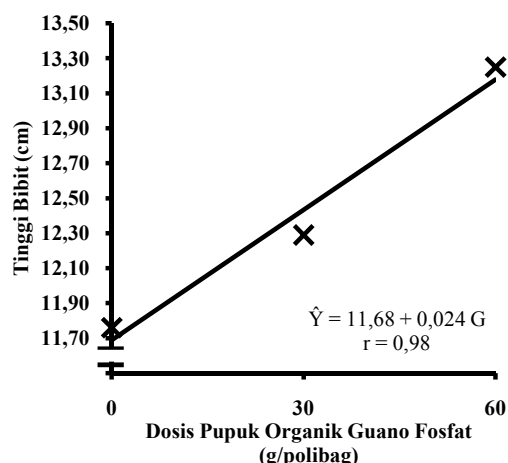
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat dan Urine Kambing Terhadap Tinggi Bibit (cm) Pepaya Pada Umur 4 MST.

G/U	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃	Rerata
G ₀	11,09	11,96	12,01	11,99	11,76 b
G ₁	10,92	12,80	13,06	12,37	12,29 a
G ₂	13,26	14,96	13,18	11,60	13,25 a
Rerata	11,75	13,24	12,75	11,99	KK : 9,71 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat dengan perlakuan 60 g/polibag (G₂) memiliki tinggi bibit tertinggi yaitu 13,25 cm, tidak berbeda nyata pada perlakuan 30 g/polibag (G₁) yaitu 12,29 cm, namun berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (G₀) yaitu 11,76 cm, sedangkan (G₁) dan (G₀) berbeda nyata. Pemberian urine kambing dengan perlakuan 12,34 ml/polibag (U₁) memiliki tinggi bibit tertinggi yaitu 13,24 cm tidak berbeda nyata pada perlakuan 24,68 ml/polibag (U₂) yaitu 12,75 cm, perlakuan 37,02 ml/polibag (U₃) yaitu 11,99 cm, dan perlakuan 0 ml/polibag (U₀) yaitu 11,75 cm. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap tinggi bibit pepaya diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 11,68 + 0,024 G$ dengan $r = 0,98$. Pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap tinggi bibit pepaya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kurva Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat Terhadap Tinggi Bibit Pepaya Umur 4 MST.

Diameter batang (mm)

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap diameter batang bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 4 MST. Pemberian urine kambing terhadap diameter batang bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 4 MST. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap diameter bibit pepaya pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap diameter batang bibit pepaya pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat dan Urine Kambing Terhadap Diameter Batang (mm) Bibit Pepaya Pada Umur 4 MST.

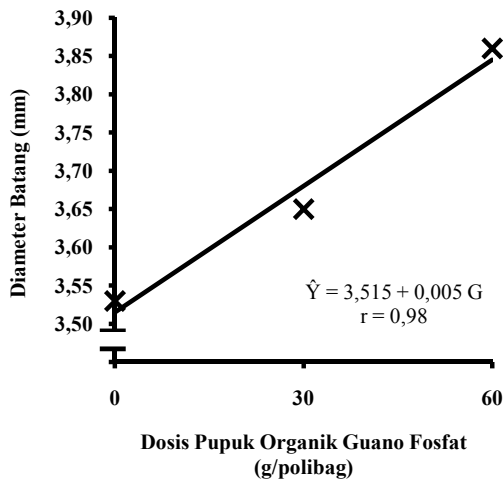
G/U	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃	Rerata
G ₀	3,08	3,68	3,62	3,72	3,53 b
G ₁	3,33	3,47	3,83	3,95	3,65 a
G ₂	3,65	4,02	3,98	3,80	3,86 a
Rerata	3,36 c	3,72 a	3,81 a	3,82 a	KK : 8,30 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat dengan perlakuan 60 g/polibag (G₂) memiliki diameter batang terluas yaitu 3,86 mm, berbeda tidak nyata pada perlakuan 30 g/polibag (G₁) yaitu 3,65 mm dan berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (G₀) yaitu 3,53 mm, sedangkan (G₁) dan (G₀) berbeda nyata. Pemberian urine kambing dengan perlakuan 37,02 ml/polibag (U₃) memiliki diameter terluas yaitu 3,82 mm, berbeda tidak nyata pada perlakuan 24,68 ml/polibag (U₂) yaitu 3,81 mm dan perlakuan 12,34 ml/polibag (U₁) yaitu 3,72 mm, namun sangat berbeda nyata pada perlakuan 0 ml/polibag (U₀) yaitu 3,30 mm. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

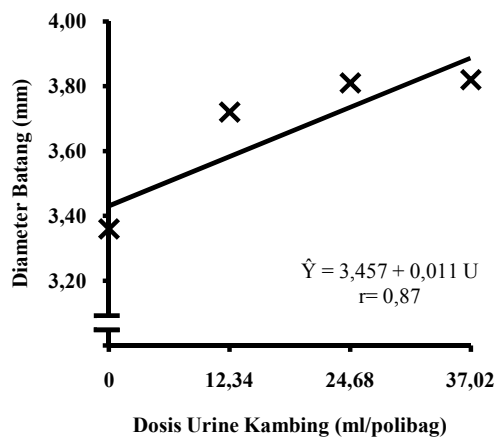
Analisis regresi pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap diameter batang bibit pepaya diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 3,515 + 0,005 G$ dengan $r = 0,98$.

Pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap diameter batang bibit pepaya dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kurva Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat Terhadap Diameter Batang Bibit Pepaya Umur 4 MST.

Analisis regresi pemberian urine kambing terhadap diameter batang bibit pepaya diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 3,457 + 0,011 U$ dengan $r = 0,87$. Pengaruh pemberian urine kambing terhadap diameter batang bibit pepaya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Pemberian Urine Kambing Terhadap Diameter Batang Bibit Pepaya Umur 4 MST.

Jumlah daun (helai)

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap jumlah daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 2, 3 dan 4 MST. Pemberian urine kambing terhadap jumlah daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit pepaya pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap jumlah daun bibit pepaya pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

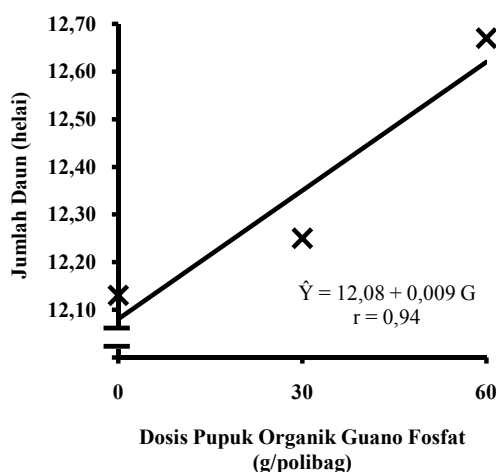
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat dan Urine Kambing Terhadap Jumlah Daun (helai) Bibit Pepaya Pada Umur 4 MST.

G/U	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃	Rerata
G ₀	11,50	12,33	12,33	12,33	12,13 b
G ₁	11,83	12,17	12,50	12,50	12,25 a
G ₂	12,83	12,83	12,67	12,33	12,67 a
Rerata	12,06	12,44	12,50	12,39	KK : 3,35 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap jumlah daun bibit pepaya dengan perlakuan 60 g/polibag (G₃) memiliki jumlah daun terbanyak, yaitu 12,67 helai, berpengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan 30 g/polibag (G₁) yaitu 12,25 helai dan berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (G₀) yaitu 12,13 helai, sedangkan perlakuan (G₁) dan (G₀) berbeda nyata. Pemberian urine kambing dengan perlakuan 24,68 ml/polibag (U₂) memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 12,50 helai tidak berbeda nyata pada perlakuan 12,34 ml/polibag (U₁) yaitu 12,44 helai, perlakuan 37,02 ml/polibag (U₃) yaitu 12,39 helai, dan perlakuan 0 ml/polibag (U₀) yaitu 12,06 helai. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap jumlah daun bibit pepaya diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 12,08 + 0,009 G$ dengan $r = 0,94$. Pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap jumlah daun bibit pepaya dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Kurva Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat Terhadap Jumlah Daun Bibit Pepaya Umur 4 MST.

Panjang helaian daun (cm)

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat nyata terhadap panjang helaian daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh tidak berbeda nyata pada umur 3 MST, namun sangat berbeda nyata pada umur 4 MST. Pemberian urine kambing terhadap panjang helaian daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 dan 3 MST, namun tidak berbeda nyata pada umur 4 MST. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing

menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap panjang helaian daun bibit pepaya pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap panjang helaian daun bibit pepaya pada umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

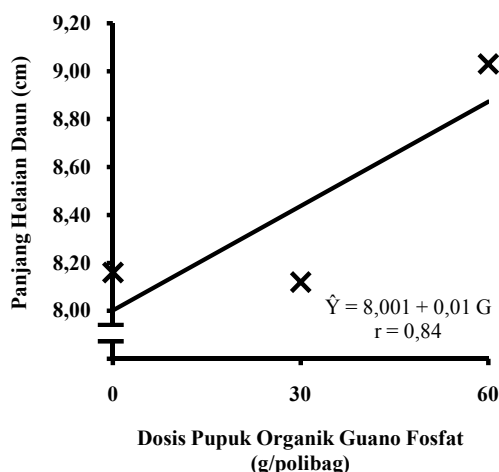
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat dan Urine Kambing Terhadap Panjang Helaian Daun (cm) Bibit Pepaya Pada Umur 4 MST.

G/U	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃	Rerata
G ₀	7,61	8,56	8,43	8,05	8,16 b
G ₁	7,38	7,89	9,04	8,18	8,12 b
G ₂	9,12	9,57	8,99	8,42	9,03 a
Rerata	8,04	8,67	8,82	8,21	KK : 7,62 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap panjang helaian daun bibit pepaya dengan perlakuan 60 g/polibag (G₂) memiliki panjang helaian daun terpanjang, yaitu 9,03 cm, berpengaruh berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (G₀) yaitu 8,16 cm dan pada perlakuan 30 g/polibag (G₁) yaitu 8,12 cm, sedangkan perlakuan (G₀) dan (G₁) tidak berbeda nyata. Pemberian urine kambing dengan perlakuan 24,68 ml/polibag (U₂) memiliki panjang helaian daun terpanjang yaitu 8,82 cm tidak berbeda nyata pada perlakuan 12,34 ml/polibag (U₁) yaitu 8,67 cm, perlakuan 37,02 ml/polibag (U₃) yaitu 8,21 cm, dan perlakuan 0 ml/polibag (U₀) yaitu 8,04 cm. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap panjang helaian daun bibit pepaya diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 8,001 + 0,01 G$ dengan $r = 0,84$. Pengaruh pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap panjang helaian daun bibit pepaya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Kurva Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat Terhadap Panjang Helaian Daun Bibit Pepaya Umur 4 MST.

Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Fosfat Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap tinggi bibit pepaya pada umur 2 MST, dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 3 dan 4 MST. Pengaruh tidak berbeda nyata terhadap diameter batang bibit pepaya pada umur 2 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 4 MST. Pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit pepaya pada umur 2, 3 dan 4 MST. Pengaruh berbeda nyata terhadap panjang helaian daun pada umur 2 MST, berpengaruh tidak berbeda nyata pada umur 3 MST, namun sangat berbeda nyata pada umur 4 MST.

Adanya pengaruh berbeda nyata maupun sangat berbeda nyata dalam pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap bibit pepaya ini dikarenakan, pupuk organik guano fosfat memiliki peran penting bagi tanaman terutama pada pertumbuhan akar karena pupuk organik guano fosfat ini memiliki kandungan hara fosfat sebanyak 22 % sehingga dapat menyediakan unsur P lebih banyak terhadap perkecambahan bibit pepaya.

Hal ini sesuai pendapat Hakim, dkk (2006) bahwa banyaknya jumlah unsur hara yang dapat diserap oleh akar tanaman dipengaruhi oleh bentuk morfologi akar yaitu panjang akar, luas sebaran akar, kecepatan tumbuh akar, serta kemampuan akar mengadakan kontak dengan partikel tanah serta keragaman bangun akar.

Unsur P merupakan bagian penting dalam metabolisme tanaman sebagai pembentuk gula fosfat yang dibutuhkan tanaman pada saat fotosintesis. Fotosintesis yang berjalan dengan baik akan menghasilkan fotosintat yang dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lakitan (2004) menyatakan bahwa akar, batang dan daun merupakan bagian tanaman yang memanfaatkan fotosintat selama fase vegetatif.

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap tinggi bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada umur 2 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 3 dan 4 MST, namun pada umur 4 MST tinggi bibit tertinggi di tunjukkan pada perlakuan 60 g/polibag (G_2) memiliki tinggi bibit tertinggi yaitu 13,25 cm.

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap diameter batang bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 4 MST, namun pada umur 4 MST, diameter terluas di tunjukkan pada perlakuan 60 g/polibag (G_2) memiliki diameter batang terluas yaitu 3,86 mm.

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat terhadap jumlah daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 2, 3 dan 4 MST, namun pada umur 4 MST, jumlah daun terbanyak di tunjukkan pada perlakuan 60 g/polibag (G_3) memiliki jumlah daun terbanyak, yaitu 12,67 helai.

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat nyata terhadap panjang helaian daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh tidak berbeda nyata pada umur 3 MST, namun sangat berbeda nyata pada umur 4 MST, namun pada umur 4 MST, panjang helaian daun terpanjang di tunjukkan pada perlakuan 60 g/polibag (G_2) memiliki panjang helaian daun terpanjang, yaitu 9,03 cm. Dalam pemberian pupuk organik guano fosfat, unsur hara P sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif, kandungan P yang cukup tinggi mampu memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Parnata (2004) mengatakan, bagi tanaman pupuk P berguna untuk membentuk akar, sebagian bahan dasar protein, mempercepat penuaan buah, memperkuat batang tanaman, dan meningkatkan hasil biji-bijian dan umbi-umbian. Selain itu, pupuk P juga berperan membantu proses asimilasi dan respirasi.

Pemberian unsur P sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar sebagai bahan dasar protein,

membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat proses pembungaan dan pembuahan, serta pemasakan biji dan buah (Marsono dan Sigit, 2004).

Ditambahkan Petro Kimia Gresik (2005) Pupuk fosfat memiliki sifat dan keunggulan sebagai berikut : (1) tidak higroskopis, (2) mudah larut dalam air, (3) sebagai sumber unsur hara fosfor bagi tanaman, (4) memacu pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik, (5) memacu pembentukan bunga dan masaknyanya buah/biji, (6) mempercepat panen, (7) memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah/biji, (8) menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit, serta kekeringan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik guano fosfat secara tunggal dengan dosis 60 g/polibag menunjukan hasil tertinggi dengan menghasilkan tinggi bibit hingga 13,25 cm, diameter batang 3,86 mm, jumlah daun 12,67 helai, dan panjang daun 9,03 cm.

Pupuk guano Fosfat yang diberikan telah terdekomposisi dengan baik sehingga unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Prihmantoro (2007) menyatakan bahwa apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah terpenuhi, maka proses fisiologi tanaman akan berjalan dengan baik dan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pengaruh Pemberian Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California

Dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian urine kambing terhadap bibit pepaya menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi bibit pepaya dan jumlah daun pada semua umur amatan.

Adanya pengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun bibit pepaya diduga karena dosis urine kambing yang diberikan pada bibit pepaya hanya sedikit, dan juga urine kambing tidak dapat langsung di serap oleh akar bibit pepaya tersebut, karena bahan organik yang diberikan oleh tanaman harus mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme dalam tanah, jadi untuk penyerapannya urine kambing butuh waktu yang lama agar bisa di serap oleh tanaman. Namun, tidak sepenuhnya urine kambing tersebut lama dalam proses penyerapannya, ada sebagian yang sudah bisa di serap oleh tanaman, karena telah mengalami proses fermentasi terlebih dahulu.

Hal ini sesuai dengan pendapat Parnata (2010) bahwa, ada beberapa kelemahan pupuk organik diantaranya, kecepatan penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih lama dibandingkan dengan penyerapan unsur hara dari pupuk anorganik. Selain itu, pada beberapa jenis pupuk organik, kandungan hara yang terdapat didalamnya beragam dan sulit diketahui secara pasti jumlahnya harus melalui proses analisis. Pada pupuk kandang, kandungan haranya berbeda-beda, sesuai dengan jenis ternak, jenis makanan ternak, dan umur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terlihat bahwa Pemberian urine kambing terhadap diameter batang bibit pepaya menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 2 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh berbeda nyata pada umur 4 MST. Pemberian urine kambing terhadap panjang helaian daun bibit pepaya menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 dan 3 MST, namun tidak berbeda nyata pada umur 4 MST.

Hal ini disebabkan diawal pertumbuhan tanaman, proses dekomposisi dari sumber pupuk organik belum memasuki tahap maksimal sehingga ketersediaan hara dari sumber pupuk organik ini. Rosliani *et al*, (2006) menyatakan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah mengakibatkan terjadinya dekomposisi dan mineralisasi. Proses mineralisasi bahan organik tersebut akan mulai menghasilkan hasil yang baik apabila dalam waktu yang lama.

Pemberian urine kambing dengan perlakuan 12,34 ml/polibag (U_1) memiliki tinggi bibit tertinggi yaitu 13,24 cm tidak berbeda nyata pada perlakuan 24,68 ml/polibag (U_2) yaitu 12,75 cm, perlakuan 37,02 ml/polibag (U_3) yaitu 11,99 cm, dan perlakuan 0 ml/polibag (U_0) yaitu 11,75 cm.

Pemberian urine kambing dengan perlakuan 37,02 ml/polibag (U_3) memiliki diameter terluas yaitu 3,82 mm, berbeda tidak nyata pada perlakuan 24,68 ml/polibag (U_2) yaitu 3,81 mm dan perlakuan 12,34 ml/polibag (U_1) yaitu 3,72 mm, namun sangat berbeda nyata pada perlakuan 0 ml/polibag (U_0) yaitu 3,30 mm.

Pemberian urine kambing dengan perlakuan 24,68 ml/polibag (U_2) memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 12,50 helai tidak berbeda nyata pada perlakuan 12,34 ml/polibag (U_1) yaitu 12,44 helai, perlakuan 37,02 ml/polibag (U_3) yaitu 12,39 helai, dan perlakuan 0 ml/polibag (U_0) yaitu 12,06 helai.

Pemberian urine kambing dengan perlakuan 24,68 ml/polibag (U_2) memiliki panjang helaian daun terpanjang yaitu 8,82 cm tidak berbeda nyata pada perlakuan 12,34 ml/polibag (U_1) yaitu 8,67 cm, perlakuan 37,02 ml/polibag (U_3) yaitu 8,21 cm, dan perlakuan 0 ml/polibag (U_0) yaitu 8,04 cm.

Tampubolon (2012) mengatakan tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian atau penambahan unsur hara pada tanaman dapat dilakukan melalui pemupukan. Pupuk organik cair dari fermentasi urin kambing mengandung unsur N, P dan K, dimana unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro bagi tanaman, selain terdapat unsur hara makro N, P dan K, urin kambing juga mengandung hormon alami golongan IAA, gibberalin dan sitokinin.

Hadisuwito (2007) menyatakan bahwa fungsi unsur hara N yaitu membentuk protein dan klorofil, fungsi unsur P sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif, fungsi Ca untuk mengaktifkan pembentukan bulu-bulu akar dan menguatkan batang, unsur K berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta fungsi dari unsur S membantu dalam pembentukan asam amino dan membantu proses pertumbuhan lainnya, juga ada unsur hara mikro Fe, Zn, yang tersedia dan diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Interaksi Pemberian Pupuk Organik Guano Fosfat dan Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pengaruh interaksi dalam pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap semua umur amatan. Hal ini disebabkan kedua perlakuan tidak mampu saling mempengaruhi satu sama dengan yang lain dan hanya dapat bekerja sendiri-sendiri sehingga efeknya akar tanaman tidak merespon dan ini sesuai pendapat Musnawar (2005) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang.

Hal lain yang menyebabkan kedua faktor tidak saling mempengaruhi adalah lamanya proses penyerapan dari salah satu pupuk yang diberikan pada bibit pepaya tersebut. Hal ini sesuai pendapat Musnawar (2003) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

KESIMPULAN

1. Perlakuan menggunakan pupuk organik guano fosfat dengan dosis 60 g/polibag (G_2) menunjukkan tinggi bibit hingga 13,25 cm, diameter batang 3,86 mm, jumlah daun 12,67 helai, dan panjang helaian daun 9,03 cm.
2. Perlakuan urine kambing 4 MST menunjukkan tidak berbeda nyata pada tinggi bibit, jumlah daun, panjang helaian daun dan berbeda nyata pada diameter batang.
3. Interaksi pemberian pupuk organik guano fosfat dan urine kambing terhadap pertumbuhan bibit pepaya California menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada semua parameter amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya. 2009. Pupuk Guano Berkah Alam Tantra. http://pupukguano_berkahalamtantra.html. Diakses tanggal 15 Februari 2017.
- Andoko, A. dan Warsito. 2013. Beternak Kambing Unggul. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Ansoruddin. Purba, DW. Kusuma, Dian. 2017. Respon Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria crassna*) di Polibag. Bernas
- Chairani. Zulia, Cik. Zulfika. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. Botrytis L.) Terhadap Aplikasi Bio-7 dan Pupuk Kandang Kambing di Polibag. Bernas
- Efendi, Elfin. Mawarni, Rita. Junaidi. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.). Bernas
- Hadisuwito, S. 2011. Membuat Pupuk Kompos Cair. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hakim N. M, Y. Nyakpa, AM. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong. Dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hamzah, A. 2014. Bertanam Pepaya California. AgroMedia Pusaka. Jakarta.
- Kalie, M. B. 2008. Bertanam Pepaya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ma'ruf, Amar. Hartati, RM. Andayani, Neni. 2018. Effect of Cutting Material Selection and Intensity of Sunlight Radiation On Growth of *Mucuna bracteata* Seedling. Agricultura
- Marsono dan Sigit, 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnawar, E. I. 2005. Pupuk organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parnata, A, S. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Parnata, A, S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Petrokimia Gresik. 2005. Pupuk sp-36 (SNI 02-3769-2005). Diakses dari http://www.petrokimiagresik.com/sp_36.asp.
- Prihmantoro, H. 2007. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosliani, R., Y, Hilman., N, Sumarni. 2006. Pemupukan Posfat Alam, Pupuk Kandang Domba, dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Mentimun pada Tanah Masam. J. Hort. 16 (1):21-30.
- Sinaga, Apreses. Ma'ruf, Amar. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Bernas
- Suprpti, L, M. 2005. Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mengkal. Kanisius. Yogyakarta.
- Surtiningsih. 2005. Cantik dengan bahan alami. Elex media komputindo. Jakarta.
- Tampubolon, E. 2012. Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk cair organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa*). Skripsi. Fakultas pertanian IPB. Bogor.